

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-41745

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl.⁵

A 6 1 M 29/02

識別記号

庁内整理番号

9052-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-113711

(22)出願日 平成3年(1991)12月30日

(71)出願人 000111546

ハナコメディカル株式会社

東京都文京区本郷3丁目13番3号

(71)出願人 592027067

入江 敏之

埼玉県所沢市大字北野867-1 グリンハ

イムナカA-203

(71)出願人 591204481

古井 滋

埼玉県所沢市並木3丁目2番地2号棟308

号

(74)代理人 弁理士 中島 幹雄

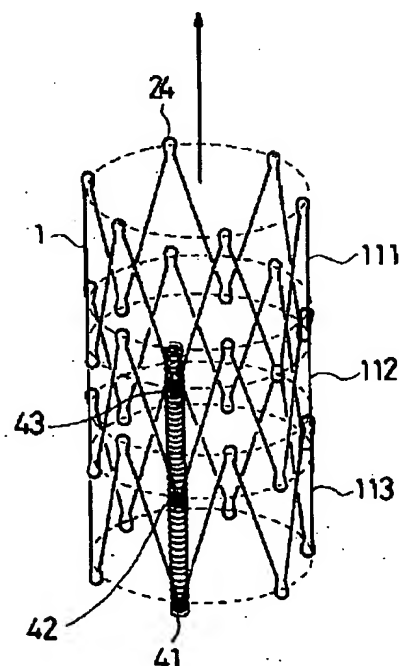
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 パネで接続したステント

(57)【要約】

【目的】 ステントとステントとの間にギャップがなく、使用に際しチューブ内での収縮時及び拡張時の柔軟性を有するステント。

【構成】 図1に示されるように、波型のワイヤー1の両端を接続111して形成された波型の輪からなり、その波の頂部及び谷部にはくびれ24を有する。この波型の輪からなる単位を3個縦に重なるように並べ、この時第2の波型の頂部25が第1の波型に入り込むように重なっている。これに続いて順次第3の波型の頂部26が第2の波型に入り込むように重なっている。この状態で第1、第2、第3の波型の谷部がパネ4とそれぞれ接合剤41、42、43で接合されている。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 波型のワイヤーの両端を接続して形成された波型の輪の少なくとも2つを平行して少なくとも重なるように配置し、これらの波型の輪の垂直に配置された谷部をスプリングで接続してなるステント。

【請求項2】 請求項1記載の波型の波の頂部又は谷部の曲がりにくびれを有することを特徴とするステント。

【請求項3】 請求項2記載の曲がりの先端は輪形状であることを特徴とするステント。

【請求項4】 スプリングの数が少なくとも1つ以上あることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載のステント。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のステントの構造を示す斜視図である。

【図2】 図1で示されるステントを開いたときの平面図である。

*

2

*【図3】 本考案のステントをチューブに挿入した状態を示す断面図である。

【図4】 従来のステントを示す平面図である。

【符号の説明】

1 ワイヤー

11、12、13、11'、12'、13' ステントの端部

111、112、113 接続部

21、22、23、71、72、73 ステント

24、25、26、8 凸部

27、28、29、9 凹部

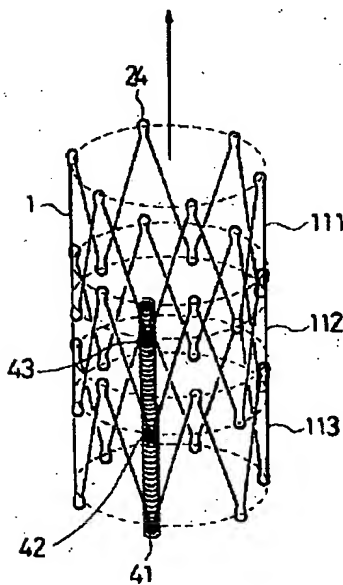
3 チューブ

4 スプリング

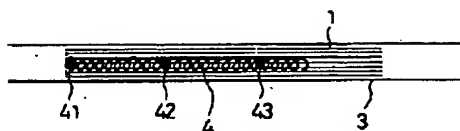
41、42、43 接合剤

6 接続ワイヤー

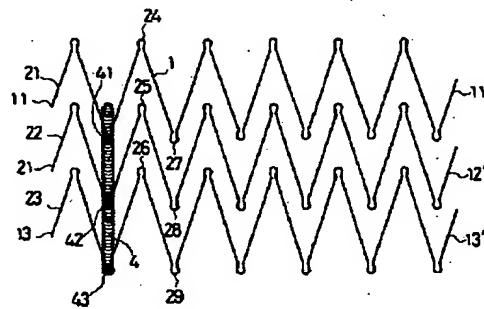
【図1】



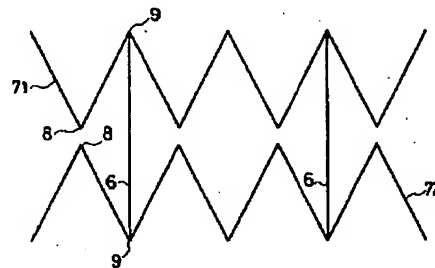
【図3】



【図2】



【図4】



(3)

実開平6-41745

【手続補正書】

【提出日】平成5年7月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】考案の名称

*【補正方法】変更

【補正内容】

【考案の名称】 バネで接続したステント

*

フロントページの続き

(72)考案者 入江 敏之

埼玉県所沢市大字北野867-1 グリンハ
イムナカ A203

(72)考案者 古井 滋

埼玉県所沢市並木3丁目2番地 防衛医大
所沢宿舎2号棟308号

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、柔軟性を有するステントに関し、更に詳しくはステントとステントとの間にギャップがなく、使用に際し拡張時における柔軟性、及びチューブ内での収縮時の柔軟性を有するステントに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、経皮的冠状動脈拡張術（又は略してPTCAということもある）が行われるようになり、特に血管の狭窄部又は血管の冠状動脈病変の粥腫（アテローム）が進み、また胆管においては胆石又は良性あるいは悪性の腫瘍（癌）が進み、更に尿管において、腎結石が流れ出したり又は良性あるいは悪性の腫瘍（癌）が進み、殆ど閉鎖された状態の粥腫に、バルーンカテーテルを用いて治療する方法が行われるようになった。

【0003】

このバルーンカテーテルを用いる治療法では、まず血管、胆管、尿管内等にガイドワイヤーを進め所望の狭窄部に到達したところで、このガイドワイヤーにバルーンカテーテルを通して狭窄部までこれを導き、その後バルーンカテーテルのバルーンを膨張させ、その膨張力を利用して狭窄部を拡張することが行われている。

【0004】

一方、最近では胆管又は尿管において、悪性腫瘍又は結石等によって狭窄が生じ、とりわけ手術が不可能な患者に対しては、その患部にステントを留置し患部における狭窄部の拡張を行うことが行われるようになった。

従来、このようなステントは、図4に示されるように、2つの波型のステント71、72がそれぞれ波型の凸部8、8が向かい合うように配置され、該波型の凹部9、9をワイヤー6によって接続したものである。

【0005】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、前述の如き狭窄部にバルーンカテーテルを導入して狭窄部を拡張する方法では、血管、胆管又は尿管等（以下血管等という）の拡張には持続性がないことがあり、5～6ヶ月すると再び閉塞されるという問題がある。

【0006】

また図4に示されているようなステントを用いて血管等を拡張する場合には、比較的好ましい結果が得られるが、操作上いくつかの問題がある。その一つは、ステントとステントとの間にギャップがあるので、ギャップ部の拡張が不良になることがある。

【0007】

また波型ステント71と72とをワイヤー6で接続しているために、ステントの柔軟性が収縮時又は拡張時に劣ること、更には、血管等の屈曲したところに、チューブを導入した場合、チューブは屈曲した血管等に沿って曲がっているため収縮時のステントに柔軟性がないとステントが挿入できないが、従来のステントは収縮時の柔軟性に乏しいので、挿入することができない場合がある。

【0008】

また従来のステントは、拡張時の柔軟性を有していないため、屈曲した狭窄部の拡張を行うことができないという欠点があった。

そこで、本考案者等は、このような従来のステントの問題点を十分に検討した結果、波型ステントを平行に重ねて配置すると共にこれのステント間をスプリングを用いて接続することにより初期の目的が達成されることを見出し、ここに本考案をなすに至った。

【0009】

したがって、本考案の目的は、ステントとステントとの間にギャップがなく、使用に際しチューブ内での収縮時及び拡張時の柔軟性を有するステントを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

したがって、本考案の上記目的は、下記の構成によって達成される。

- (1) 波型のワイヤーの両端を接続して形成された波型の輪の少なくとも2つを

平行して少なくとも重なるように配置し、これらの波型の輪の垂直に配置された谷部をスプリングで接続してなるステント。

【0011】

(2) 前記第1項記載の波型の波の頂部又は谷部の曲がりにくびれを有することを特徴とするステント。

(3) 前記第2項記載の曲がりの先端は輪形状であることを特徴とするステント。

(4) スプリングの数が少なくとも1つ以上あることを特徴とする前記第1項、第2項又は第3項記載のステント。

【0012】

【作用】

本考案は、少なくともステントとステントとの間をスプリングで接続したので、チューブにステントを挿入する時、スプリングを伸ばすことにより収縮させた状態で各ステントを縦に並べて重ならないように配置する形で収納することができ、その結果チューブに入れた状態で柔軟性に優れているので、血管等の屈曲部にチューブを挿入したとき、屈曲したチューブに沿ってステントを挿入することができる。

また血管等に留置された時には、ステントは重なって配置されるので、ギャップがなくなる。

【0013】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面を用いて説明するが、本考案は、この実施例のみに限定されるものではない。

図1は、本考案のステントを示す斜視図である。該ステントはワイヤー1を波の頂部（又は山部という）にくびれを有する凸部24と谷部の凹部27を設けた波型のステント21を形成すると共に、その波型のステント21の両端の11と11'を接続して輪を形成する。

【0014】

同様に波型のステント22の両端の12と12'を、波型のステント23の両

端の13と13'とをそれぞれ接続して波型の輪を形成する。111、112、113は各接続部である。

ついで、このように形成された3つの波型の輪のステントは、図2のように配置される。

【0015】

図2は、図1を縦に開いた時の平面図である。図2に示されるようにステント21、22、23はそれぞれ21に平行に、しかも重なるように配置されている。即ち波型のステント21の頂部24に続いて波型のステント22及び23の各頂部25、26が並び、かつ22の頂部25が波型のステント21の中に入り込み、更に23の頂部26が波型のステント22の中に入り込みんだ配置となっている。

【0016】

このように各ステントが平行に重なって配置され、これらのステント間には、スプリング4が波型の凹部27、28、29と接合剤41、42、43で接続されている。

この波型の輪のステントは、3個の例を示したが、これに限ることなく2個または4個以上であってもよい。好ましくは3個である。

【0017】

またスプリングの数は一か所ばかりでなく凹部の数だけ設置することができる。好ましくは1～3個である。

次に、波型の頂部又は谷部の曲がりの形状は、単なる曲がりでも、また曲がりがくびれを有するものでもよく、更に曲がりの先端は円形、楕円形、丸みを帯びた三角形等の任意の形状でよい。

【0018】

本考案においては、曲がりにくびれを有する形状とすることにより弾力性に優れた輪を形成することができ、使用時に拡張力に優れたステントが得られる。

本考案に用いられるワイヤーの材質は、弾力性を有するものであれば特に制限されるものではなく、例えばステンレススチール線、ピアノ線、弾力性プラスチック線、超弾性金属線、形状記憶合金線等が用いられる。

【0019】

またワイヤーの径は、通常0.05mm～0.2mmの直径を有するものが用いられるが、必要に応じ、これらに限定されるものではない。

次に本考案のステントの使用方法について説明するが、ここではチューブ内へ連続した3つのステントを挿入する場合を示す。

【0020】

チューブ内へまず最初のステントを挿入し、ついで2番目のステントは、スプリングを少し伸ばした状態で挿入し最初のステントの後に並ぶようにする。更に3番目のステントを同様にスプリングを伸ばした状態で挿入し、2番目のステントの後に並ぶようにして、図3に示されるように各ステントがチューブ内に一列に並ぶように配置する。このとき各ステント間にあるスプリングは少し伸びた状態に維持されている。

【0021】

このようにチューブ内に配置されたステントは、患部の狭窄部にチューブから押し出されると、図1又は図2に示されるように各ステントが重なり合った状態で拡がり狭窄部を拡げ、この状態で留置される。

このステントの使用に際し、挿入の安定性を図るためにスプリングにワイヤーを通して行うこともできる。またワイヤーは、スプリングの数だけ使用することが好ましい。

【0022】

本考案のステントは、血管の中に長期に渡って留置されるので、血栓が付着し易い。これを防ぐために血栓防止剤（例えばヘパリン、ウロキナーゼ等）を被覆することが好ましい。

【0023】

【考案の効果】

本考案は、ステントとステントを平行に重ねて配置し、ステント間をスプリングで接続したので、ステントの使用に際し拡張時の柔軟性がえられると共にチューブ内での収縮時の柔軟性に優れ、またギャップがない優れたステントが得られる。